

計算科学・人工知能(AI)を活用したセラミックス製造プロセスの革新的設計技術

Development of process design technology for advanced ceramics manufacturing utilizing computational science and artificial intelligence (AI)

ファインセラミックス / プロセスインフォマティクス

Fine Ceramics / Process Informatics

研究開発の概要 Research Highlights

次世代ファインセラミックス製造プロセスのための基礎・応用技術の開発

■ 革新的プロセス開発の基盤構築

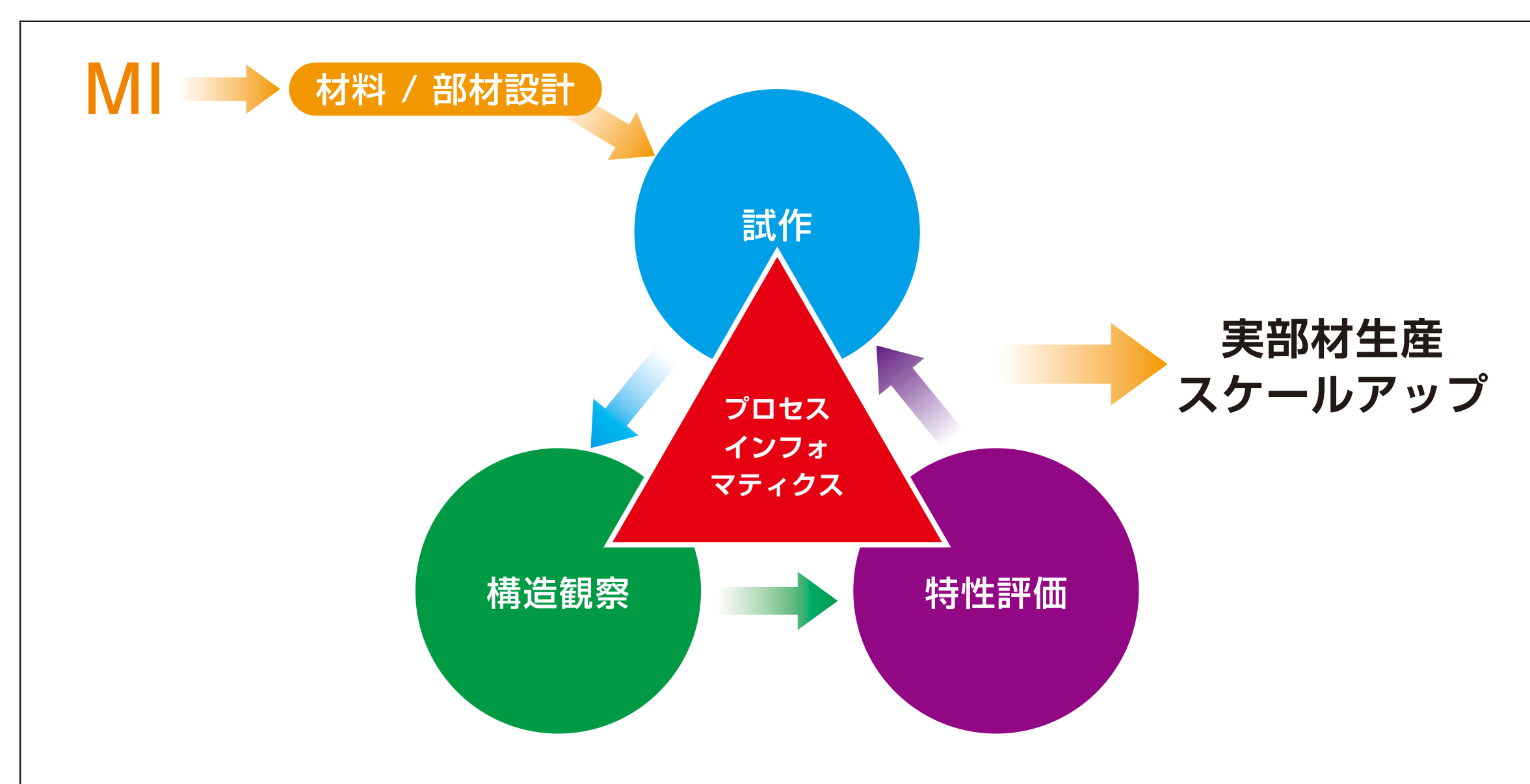
複雑なセラミックス製造プロセスの設計/最適化を支援するため、サイバー実験を可能とするプロセスシミュレーション技術を開発しています。サイバー実験によって収集したプロセスビッグデータの解析による「プロセスインフォマティクス」の実現にも取り組みます。

■ 革新的プロセス開発技術の応用

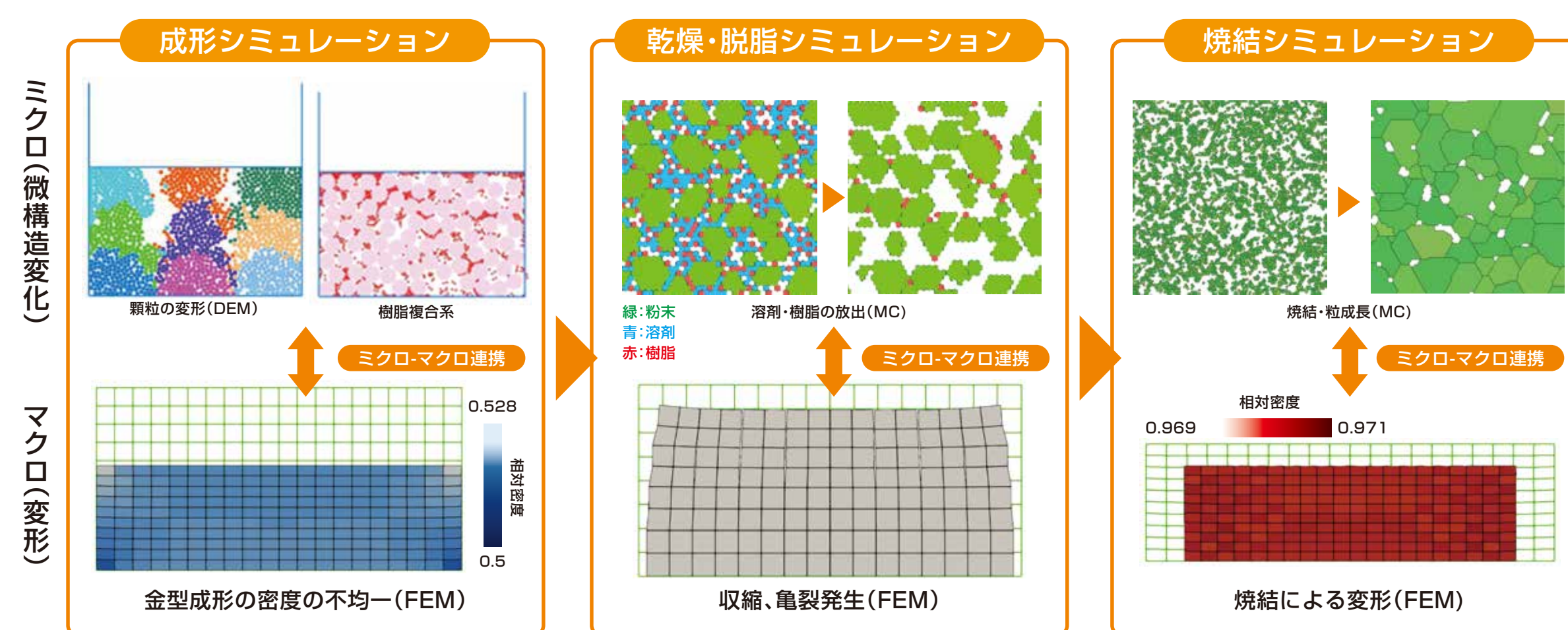
開発したプロセス開発基盤を活用し、PJ参画企業による次世代デバイス創出のための新規製造プロセスを実現します。

■ 現在までの成果

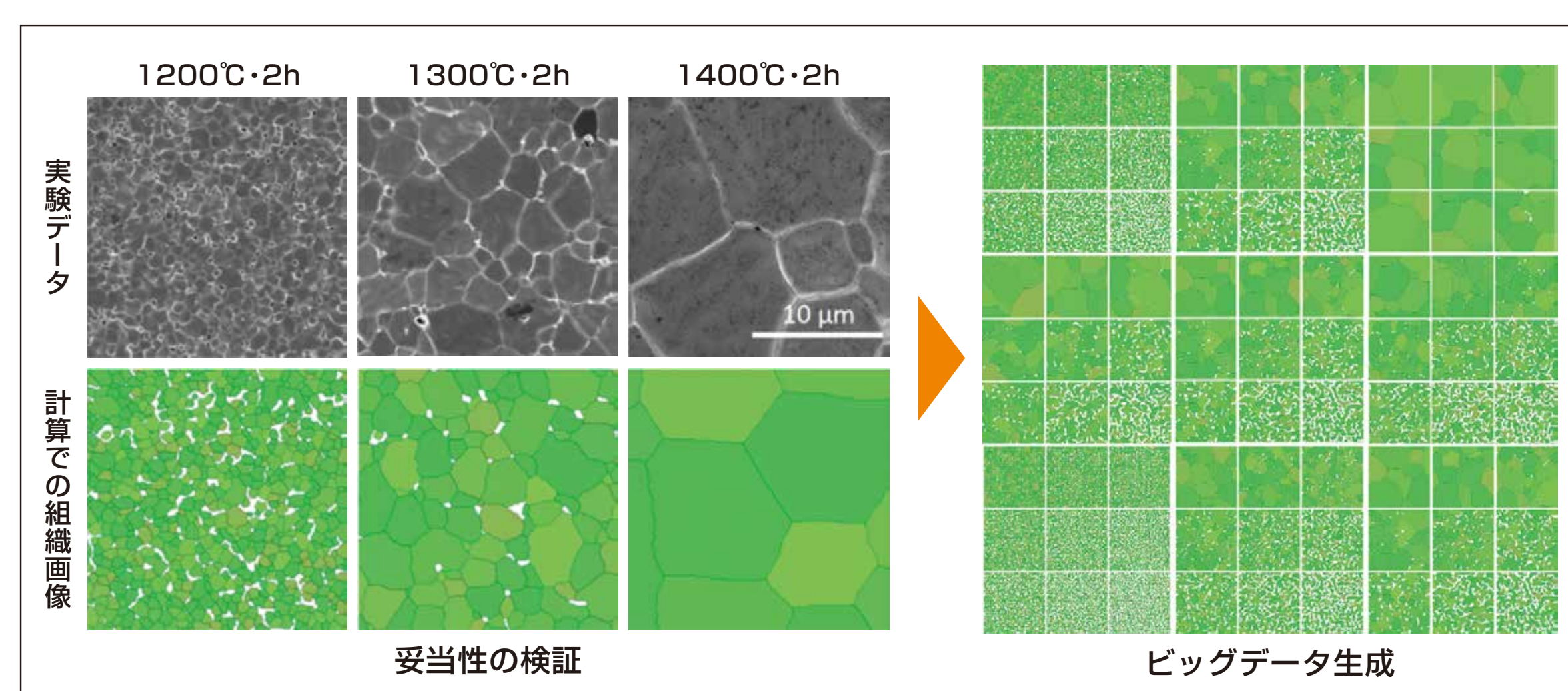
先端解析技術を用いて可視化したプロセス現象をモデル化して要素プロセスシミュレータを開発しました。また、開発シミュレータを接続した「統合型シミュレータ」のプロトタイプを作成しました。モデル部材を用いた実験とシミュレーション結果の比較により、シミュレータの精度検証を進めています。また、種々の材料系に適用するためのシミュレーションパラメータの取得も進めています。



セラミックス製造プロセスインフォマティクスの概要
Overview of Process Informatics for Ceramics



プロセスシミュレータを用いた計算例
Calculation example using process simulator



プロセスシミュレータを活用したビッグデータ生成
Big data generation using process simulators

来場者に向けて For Visitors

従来の「経験と勘」によるプロセス開発手法に代わる革新的なプロセス設計技術の活用によりプロセス開発期間を短縮し、5G・6G通信分野を始めとする次世代のファインセラミックス部品市場において高い産業競争力と世界シェアを確保していきます。次世代のファインセラミックス電子部品やエンジニアリング部品での開発等で、新技術に関心のある方はお問い合わせください。

関連サイト

プロジェクト概要

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100207.html



NEDOプロジェクト名称 次世代ファインセラミックス製造プロセスの基盤構築・応用開発 / 次世代ファインセラミックス製造プロセスの基盤構築・応用開発

実施期間 2019年度～2023年度

問い合わせ先 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 極限機能材料研究部門 Tel: 052-736-7104 Mail: y-fujishiro@aist.go.jp